

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-146226

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 3 1			
F 2 1 V 8/00		D		
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-288069

(22) 出願日 平成6年(1994)11月22日

(71) 出願人 000208765

株式会社エンプラス

埼玉県川口市並木2丁目30番1号

(72) 発明者 渡井 かよ子

埼玉県川口市並木2の30の1 株式会社エンプラス内

(72) 発明者 大角 和正

埼玉県川口市並木2の30の1 株式会社エンプラス内

(72) 発明者 正木 郁代子

埼玉県川口市並木2の30の1 株式会社エンプラス内

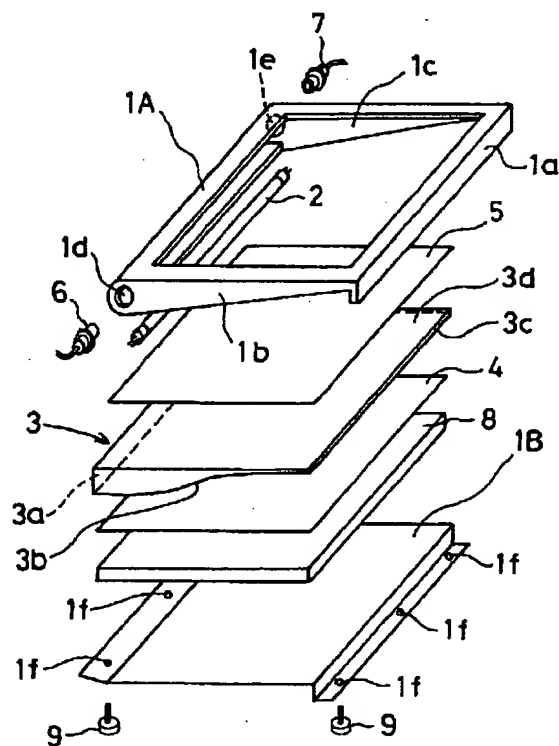
(74) 代理人 弁理士 篠原 泰司

(54) 【発明の名称】 面光源装置

(57) 【要約】

【目的】 導光板の反射面の形状が複雑な形状をしていても、反射シートを該反射面の背部に適切に配置できるようにした面光源装置を提供すること。

【構成】 蛍光管2を内蔵するケース1の本体1Aに、拡散シート5、導光板3、反射シート4、圧縮部材8が順次重ねて配置され、最後に底板1Bをネジ9によって本体1Aに取り付ける。導光板3の反射面3bは曲面をしているが、圧縮部材8は底板1Bに押されて圧縮変形し、その弾性力によって、反射シート4を反射面3bの曲面に沿って、反射面3bに押し付けるようになされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 側方に光源光の入射面を有すると共に前方には出射面を後方には反射面を有する導光板と、前記反射面の背部に配置された反射シートと、前記反射シートの背部に設けられた押圧部材と、前記反射シートと前記押圧部材との間に設けられ前記導光板と前記押圧部材とによって圧縮変形可能な圧縮部材と、を備えていることを特徴とする面光源装置。

【請求項2】 前記圧縮部材は前記反射面の略全域にわたって設けられていることを特徴とする面光源装置。

【請求項3】 前記押圧部材は前記圧縮部材とケースとの間に配置されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の面光源装置。

【請求項4】 前記押圧部材はケースの一部であることを特徴とする請求項1又は2に記載の面光源装置。

【請求項5】 前記押圧部材と前記圧縮部材とは一体的に形成されていることを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の面光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、主としてOA機器、テレビジョン、計測器、時計等の液晶ディスプレイにバックライトとして用いるのに適した面光源装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 面光源装置は古くから知られており、小型のものは液晶表示用の腕時計のバックライトとして、また大型のものは広告表示板のバックライトや商品展示用の照明装置として用いられていた。そして、それらの光源としては、小型のものにはLEDが、大型のものには蛍光管が使われており、導光板としては、アクリル系の板材を適当な大きさに切断し、所定の形状に加工したものをを用いていた。

【0003】 一方、面光源装置は薄型化できることがメリットであるため、近年では光源を導光板の側方位置へ配置するのが普通となり、また導光板は安定した品質で大量生産の可能な射出成形で製作されるようになってきた。このような面光源装置においては、側方位置から入射した光源光を略直交する方向へ曲げ、所定の面積の出射面から、均一な平面光として又は所望の輝度分布で、しかも効率良く出射できるようにする必要があり、これまで様々な工夫がなされている。

【0004】 そして、出射面からの出射光を均一化したり所望の分布が得られるようにするためには、導光板の出射面に対向する反対側の面、即ち反射面を出射面とは平行な面に形成することなく、平行でない平面や曲面に形成したり、更には反射面に細かい凹凸部を形成したり、部分的に塗装や印刷を施したりしている。

【0005】 特に、最近採用されだした散乱式導光板（アクリル樹脂にシリコンの微粒子を混入）の場合には

反射面を直線面や円弧面ではなく自由曲面で形成することが多い。また全体の反射効率を上げるためには、反射面の背部に、反射シートを配置するようにしており、その反射シートとしては、通常、略0.12ミリ程度のPET（ポリエチレンテレフタレート）の白色シートを用いることが多いが、最近ではPETに銀を蒸着した0.08～0.16ミリの銀シートと称するものが使われるようになってきた。

【0006】 ところで、従来の面光源装置の一例を図4に断面図として示したので、この図を用いて、従来における反射シートの配置方法について説明する。先ず、この面光源装置の構成を説明しておく、ケース1の本体1A内には光源としての蛍光管2が収容されており、また導光板3は、その入射面3aを蛍光管2に対向させ、反射面3bと先端面3cを夫々ケース1の底板1Bと本体1Aの側壁1aに覆われるようにしてケース1内に取り付けられている。更に反射シート4は反射面3bと底板1Bとの間に配置されている。従って、導光板3の入射面3aから入射した蛍光管2からの光源光は、主に反射シート4によって全体として略上方に反射され、所定の輝度分布で出射面3dから拡散シート5を介して出射される。

【0007】 このような構成においては当然のことながら、反射シート4は、皺がよらずに、しかも理想的には反射面3bに接するようにして配置されることが好ましい。そのため、従来は、両面テープ等で反射シート4を反射面3bの周辺部に貼り付けるようにしたり、反射シート4を底板1bに取り付けた後、その底板1bによって反射シート4を反射面3bに押し付けるようにしたりしていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のように導光板の反射面の周辺部に両面テープで反射シートを貼り付けた場合には、テープを貼り付けた場所において異常発光や光損失が生じ、高精度の面光源装置を得ることが難しく、また薄い銀シートの場合などはテープの存しない領域に皺が生じ易いという問題点があった。更に、導光板の反射面の形状が自由曲面のような場合には、反射シートを反射面に均一に接触させることができず、部分的に隙間ができてしまい、所定の反射効果が得られないという問題点があった。

【0009】 また、反射シートを底板に取り付けた後、その底板によって反射シートを反射面に押し付けるようにする場合には、反射面が直線面の場合であれば別として、底板の形状を反射面の形状に合わせて製作することが難しく、特に反射面の形状が自由曲面のような場合には、底板の製作が極めて困難になるという問題点があった。

【0010】 本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、導

光板の反射面の形状がどのような複雑な形状をしていても、反射シートを該反射面の背部に適切に配置できるようにした面光源装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段及び作用】上記の目的を達成するために、本発明の面光源装置は、側方に光源光の入射面を有すると共に前方には出射面を後方には反射面を有する導光板と、前記反射面の背部に配置された反射シートと、前記反射シートの背部に設けられた押圧部材と、前記反射シートと前記押圧部材との間に設けられ前記導光板と前記押圧部材とによって圧縮変形可能な圧縮部材とを備えている。また、好ましくは、本発明の面光源装置は、前記圧縮部材が前記反射面の略全域にわたって設けられており、且つ前記押圧部材は前記圧縮部材とケースとの間に配置されている。

【0012】

【実施例】本発明の実施例を、図1乃至図3を用いて説明する。図1は本発明の実施例の分解斜視図であり、図2は本発明の実施例の組立状態における断面図である。図3は本発明の実施例に適用される圧縮部材の変形例を示す斜視図である。尚、図1乃至図3に記載されている符号のうち、先に説明した図4における従来技術の部品や部分と同等のものには、たとえ形状が変わっても同じ符号を用いて示してある。

【0013】図1及び図2において、ケース1の本体1Aには側壁1aの他に側壁1b、1cが形成され、且つ孔1d、1eが設けられている。孔1d、1eには蛍光管2を接続するソケット6、7が取り付けられている。ケース1の底板1Bは6個（図1において5個だけ示してある）の孔1fを有しており、本体1A内に、拡散シート5、導光板3、反射シート4、圧縮部材8の順に収容した後、6本（図2において2本だけ示してある）のネジ9で、図2に示すようにして本体1Aに取り付けられる。

【0014】上記の構成において、導光板3の反射面3bは、図4に示した従来例とは異なり、直線面ではなく曲面を呈している。また、圧縮部材8は、常態では図1に示すように所定の均一な厚さを有しているが、それ自身よりも剛性のある部材によって押されると圧縮され変形するよう作られている。従って、図2に示されているように、底板1Bをネジ9によって本体1Aに取り付けるに際し、圧縮部材8は底板1Bに押されて圧縮し、それによって生ずる弾性力によって上記したような極めて薄い柔軟性のある反射シート4を導光板3の反射面3bの曲面に馴染ませるようにして押し付ける。

【0015】圧縮部材8に、このような特質を与える材料としては、スチレン・ブタジエン系、ポリオレフィン系、ポリエステル系等の熱可塑性のエラストマーが好適である。この他にも塩素化ポリエチレン、エチレンビニルアセテート、ポリブタジエン、ポリウレタン等を素材

とした多孔質で圧縮弾性力のある材料が適用でき、またシリコンゴムの使用も可能である。

【0016】圧縮部材8の常態における形状は、図1に示したような直方体に限る必要はない。例えば、図2において蛍光管2に近い方を厚く、側壁1aに近くなるにしたがって薄くなるようにしてもよいし、またその逆であっても構わない。また表面が平面である必要はなく、弧面でも凹凸面でも構わない。要は、図2に示すように、反射シート4を導光板3の反射面3bに満遍なく押し付けることができる形状であればよい。

【0017】また、圧縮部材8は図2において反射シート4の全面に接触しているが、必ずしもそのようにする必要はない。圧縮部材8の変形例が図3に示されている。この圧縮部材8は、基部8aの上に長手方向に複数のリブ8bを有し、短手方向に複数のリブ8cを有している。そして、長手方向のリブ8bは右上方向へ行くにしたがって基部8aからの高さが高くなっている。勿論、材質は上記の場合と同じである。反射シート4の材質や厚さに応じて、リブ8b、8cの数を増減してもよいし、場合によってはリブ8b、8cの何れか一方だけにしてもよい。また図3においてはリブ8b、8cに囲まれて恰も四角い穴を形成した形状としているが、この穴を円形形状の穴とするようにしてもよいし、その上、基部8aをなくすようにしてもよい。

【0018】図1及び図2に示した実施例において、圧縮部材8を導光板3の方へ押し付ける押圧部材は底板1Bであるが、圧縮部材8と底板1Bとの間に適宜な形状をした別体の押圧部材を配置するようにしてもよい。また、場合によっては圧縮部材8と底板1Bを一体的に形成してもよいし、圧縮部材8と前記した別体の押圧部材とを一体的に形成するようにしてもよい。一体的に形成する場合には別々に作ったものを接着、溶着等によって一体化してもよいし、成形技術によって一度に製作しても構わない。

【0019】尚、図1及び図2に示した実施例においては、拡散シート5が配置されているが、本発明においては、この拡散シート5に代えてプリズムシート等を配置するようにしてもよいし、またそれらのようなシートを配置しなくても構わない。更に、面光源装置としては、光源部を別にして取引されることもあるが、本発明における面光源装置には、光源部を別にしたものも含まれる。

【0020】

【発明の効果】上記のように、本発明の面光源装置は、反射シートの背部に圧縮部材を介在させ、その圧縮部材によって反射シートを導光板の反射面に押し付けるようにしたため、反射面が直線平面であっても自由曲面であっても、また反射シートが極めて薄いシートであっても、導光板の反射面に対して反射シートを適切に配置することが可能となる。

5

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の分解斜視図である。

【図2】本発明の実施例の組立状態における断面図である。

【図3】本発明の実施例に適用される圧縮部材の変形例を示す斜視図である。

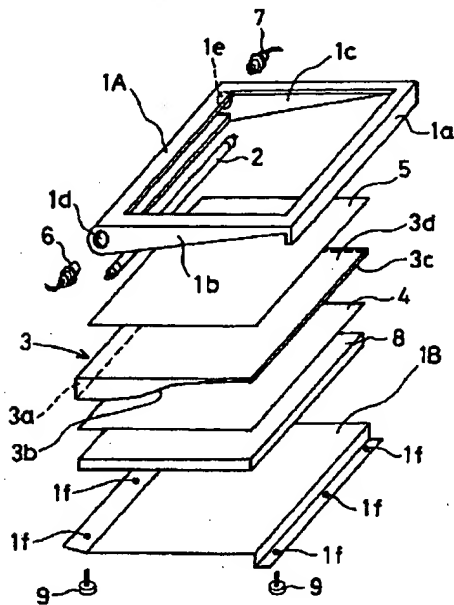
【図4】従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

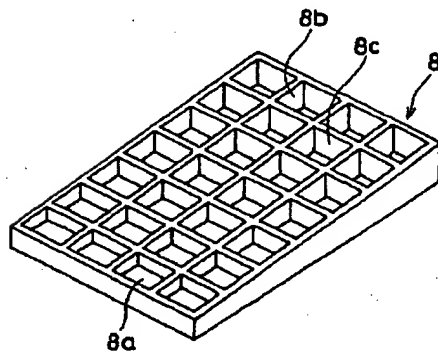
1 ケース
 1A 本体
 1B 底板
 1a, 1b, 1c 側壁
 1d, 1e, 1f 孔

2 蛍光管
 3 導光板
 3a 入射面
 3b 反射面
 3c 先端面
 3d 出射面
 4 反射シート
 5 拡散シート
 6, 7 ソケット
 8 圧縮部材
 8a 基部
 8b, 8c リブ
 9 ネジ

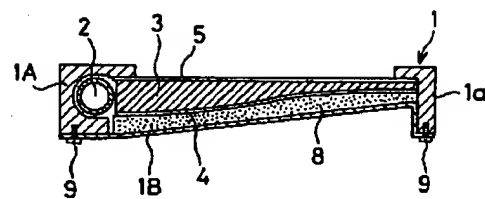
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

